



# **DECLARAÇÃO DE CARGA POLUIDORA & RELATÓRIO DE ÁGUA PRODUZIDA**

**RELATÓRIOS REFERENTES ÀS ATIVIDADES DA CHEVRON BRASIL**

**2011/2012**

**Abril de 2013**



## Sumário

<b>1. INFORMAÇÕES GERAIS.....</b>	<b>2</b>
<b>2. DECLARAÇÃO DE CARGA POLUIDORA.....</b>	<b>3</b>
<b>2.1. FLUIDOS DE PERFURAÇÃO.....</b>	<b>3</b>
<b>2.2. EFLUENTE DO SISTEMA SEPARADOR DE ÁGUA E ÓLEO (SAO).....</b>	<b>6</b>
<b>2.2. EFLUENTE DO SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO.....</b>	<b>9</b>
<b>3. DESCARTE DE ÁGUA PRODUZIDA.....</b>	<b>14</b>
<b>3.1. ANÁLISE QUALITATIVA E QUANTITATIVA.....</b>	<b>15</b>
<b>4. TERMOS E DEFINIÇÕES.....</b>	<b>18</b>
<b>5. BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>18</b>
<b>6. RESPONSABILIDADE TÉCNICA.....</b>	<b>19</b>

## 1. INFORMAÇÕES GERAIS

Devido à natureza das informações prestadas, a Chevron optou por apresentar a sua Declaração de Carga Poluidora juntamente com o Relatório de Descarte de Água Produzida, em atendimento aos artigos: 46º da Resolução CONAMA Nº 357, de 17 de março de 2005 e 12º da Resolução CONAMA Nº 393, de 08 de agosto de 2007, respectivamente.

A Resolução CONAMA Nº 357/2005, em seu artigo 16, e posteriormente, a Resolução CONAMA Nº 430/2011, em seu artigo 28, determinam que o responsável por fonte potencial ou efetivamente poluidora dos recursos hídricos deve apresentar ao órgão ambiental competente, até o dia 31 de março de cada ano, a Declaração de Carga Poluidora, referente ao ano anterior.

A Chevron encaminha a esta Coordenadoria, por meio do presente documento a Declaração de Carga Poluidora referente ao ano de 2012. Em atendimento ao Parecer Técnico CGPEG/DILIC/IBAMA Nº 166/12 a Chevron encaminha no presente documento também a Declaração de Carga Poluidora referente ao ano de 2011.

A Resolução CONAMA Nº 393/2007, em seu artigo 12, determina que as empresas operadoras de plataformas devam apresentar, até o dia 31 de março de cada ano, relatório das análises de amostras de água produzida para determinação de teor de óleos e graxas (TOG) – artigo 5º e do monitoramento semestral de parâmetros físico-químicos e toxicológicos – artigo 10.

Por meio da correspondência EP-SSMA 27/12, de 30.03.2012, a Chevron apresentou a essa CGPEG os documentos em atendimento ao artigo 10 da Resolução CONAMA Nº 393/2007 – em atendimento ao artigo 12 da referida resolução. Não foram apresentadas evidências do atendimento ao artigo 5º da Resolução CONAMA Nº 393/2007 uma vez que a Chevron até 31.12.2011 não havia descartado água de produção no mar.

Após o incidente ocorrido de novembro de 2011 no Campo de Frade a injeção de água de produção foi suspensa em atendimento ao Documento de Fiscalização Nº 806-1111133-375272 da Agência Nacional do Petróleo e Biocombustíveis (ANP), em seu item 5.1 e Ofício CGPEG/DILIC/IBAMA Nº 1064/2011. Foi solicitada autorização a esta CGPEG/IBAMA para descarte do volume que estava sendo acumulado a bordo em caráter de exceção observando o disposto no Programa de Monitoramento Ambiental protocolado e aprovado e atendimento ao disposto na Resolução CONAMA 393/07. Autorização foi concedida por meio de correspondência eletrônica em 13 de dezembro de 2011.

A Tabela 1 abaixo apresenta as atividades desenvolvidas pela Chevron Brasil ao longo dos anos de 2011 e 2012.

**TABELA 1- Atividades desenvolvidas pela Chevron em 2011/2012.**

ATIVIDADE	LOCALIZAÇÃO	PERÍODO	LICENÇA
Sistema de Produção e Escoamento de Petróleo e Gás Natural do Campo de Frade	Campos de Frade – Bacia de Campos	01/01/11 a 31/12/12	LO Nº 845/2009
Perfuração de Desenvolvimento e de avaliação no âmbito do Sistema de Produção e Escoamento de Petróleo e Gás nos Campo de Frade	Campos de Frade – Bacia de Campos	01/01/11 a 31/12/12	LO Nº 771/2008
Atividade De Pesquisa Sísmica Marítima 4D no Campo de Frade	Campos de Frade – Bacia de Campos	06/12/12 a 31/12/12	LP Nº 085/2012

## 2. DECLARAÇÃO DE CARGA POLUIDORA

A Resolução CONAMA Nº 357/2005, em seu artigo 16, e posteriormente, a Resolução CONAMA Nº 430/2011, em seu artigo 28, a Chevron Brasil apresenta, através deste documento, sua Declaração de Carga Poluidora referente às atividades de perfuração e produção desenvolvidas ao longo dos anos de 2011 e 2012.

Destaca-se aqui que em virtude dos incidentes no Campo de Frade, ocorridos em novembro de 2011 (Área 1) e em março de 2012 (Área 2), o foco das operações foi desviado para controle da fonte (poço – no caso do incidente de novembro de 2011) e atividades de resposta de emergência: monitoramento da mancha, contenção, recolhimento do óleo na superfície e dispersão mecânica, e instalação dos sistema de contenção de óleo subaquático. Assim sendo, a conformidade com os prazos de coleta de amostras no quarto trimestre de 2011 e primeiro semestre de 2012 ficou comprometida. Durante esse período, as embarcações permaneceram períodos mais longos no campo, sempre realizando alguma atividade, o que dificultou a coleta e logística de transporte das amostras. Esses eventos também contribuíram para a alteração dos prazos de coleta a bordo das unidades de produção e perfuração.

O presente documento apresenta os dados de fluido de perfuração descartados no mar referentes ao período de 01 de janeiro de 2011 a 07 de novembro de 2011, em virtude do incidente ocorrido durante a perfuração do poço MUP1. Ressalta-se que as atividades de perfuração de poço foram suspensas pela Chevron após o abandono com segurança do referido poço e em atendimento ao Ofício nº 0998/2011/CGPEG/DILIC/IBAMA que suspende a atividade de perfuração no Campo de Frade. Não houve descarte de fluidos de perfuração no ano de 2012.

As informações prestadas nesta declaração de carga poluidora são referentes aos anos de 2011 e 2012.

### 2.1. FLUIDOS DE PERFURAÇÃO

#### 2.1.1. Teor de Óleo Livre no Fluido

O Teste de Reflexo Estático (*Static Sheen Test* ou somente *Sheen Test*) foi realizado antes dos descartes de fluido de base aquosa remanescente a bordo (fluido excedente).

O teste de reflexo estático tem por finalidade verificar a presença ou ausência de óleo livre (*free oil*) nos descartes representativos de fluidos de perfuração excedentes, de base aquosa, utilizados na perfuração. A presença de óleo livre é um fator impeditivo para o descarte do fluido de base aquosa excedente no mar.

O teste é realizado em amostra colhida após o tratamento no sistema de controle de sólidos, quando do término de sua utilização. A finalidade do teste é verificar a ausência ou presença da fração de óleo livre na parte do fluido que se pretende descartar no mar.

Este teste foi realizado por técnicos da empresa MI-SWACO nos laboratórios de fluidos a bordo das unidades de perfuração de acordo com os procedimentos descritos pela USEPA – *United States Environmental Protection Agency*. (Título 40: Proteção ao Meio Ambiente, Parte 435 – Categoria: Extração de óleo e gás, Apêndice 1 da Subparte A.).

A metodologia do *sheen test* consiste na coleta do fluido após a remoção dos cascalhos, quando o fluido está de volta aos tanques da plataforma. O fluido é homogeneizado e introduzido em um recipiente com água do mar coletada no local. A amostra é dispersa dentro do recipiente e, mediante observações visuais em ângulos de 60° e 30° da horizontal, é verificado, por não mais de 1 hora, se o material causa brilho, iridescência ou aumento do reflexo ou coloração na superfície da água do mar testada. A ocorrência de qualquer uma dessas observações visuais é uma demonstração de que o material testado possui óleo livre em sua composição.

Os testes realizados para os fluidos de base aquosa, provenientes de todos os poços perfurados no período coberto por este relatório (poços OUP3, PARU, OUI2, MUP3, MDI2, MUI2, MDP2, MDI1 e ODI1) descartados no mar deram resultados negativos, evidenciando que os fluidos não apresentavam contaminação por óleo livre, atendendo desta forma o critério para descarte ao mar.

Informações detalhadas referentes ao teor de óleo livre (TOG) no fluido, bem como os laudos encontram-se no Relatório de Atividades do Programa de Monitoramento Ambiental - PMA, encaminhado a esta CGPEG/IBAMA por meio do ofício Chevron EP-SSMA 22/13, de 22 de março de 2013.

## 2.1.2. Ecotoxicidade no Fluido

Os testes de toxicidade têm por objetivo detectar e “avaliar a capacidade inerente de substâncias ou agentes tóxicos em produzir efeitos deletérios em organismos vivos” (CETESB, 1990). Estes testes aplicam-se ao controle da poluição das águas, consistindo na exposição de organismos aquáticos representativos do ambiente a diversas concentrações de substâncias ou compostos ou fatores ambientais, durante um determinado período de tempo, avaliando-se, então, a resposta dos organismos. Esta resposta tem por base os princípios da toxicologia da relação direta causa/efeito e concentração/resposta (RAND *et al.*, 1995). Os resultados obtidos indicam as ações aditivas, antagônicas e sinérgicas das substâncias presentes no composto, sendo, então, a toxicidade a única variável da mistura a ser controlada.

Os fluidos de perfuração base aquosa usados devem ser caracterizados quanto à toxicidade para registro da qualidade dos descartes efetuados durante toda a atividade de perfuração. Uma vez que a atividade de perfuração da Chevron está sendo realizada em batelada, ou seja, ao invés de perfurar do início até a completação um mesmo poço, a perfuração se dá por fases correlacionadas ao tipo de fluido que está sendo utilizado. As amostras para o teste de toxicidade foram coletadas no meio e/ou ao final das bateladas de perfuração da última fase (“8 ½”), perfurada com o fluido de base aquosa Flo Pro NT. Resultados para toxicidade aguda inferiores a CL50 30.000ppm da Fração Particulada Suspensa (FPS) é um fator impeditivo para o descarte do fluido de base aquosa excedente no mar.

Entende-se que as amostras coletadas, após a utilização do fluido, incorporam todas as alterações sofridas por este durante o processo de perfuração, em virtude do contato da mistura com as formações atravessadas, em casos de desvios no desenvolvimento do poço e da adição de aditivos de contingência aplicados para controlar as condições de perfuração.

Todos os fluidos testados obtiveram teores de CL50 superiores a 30.000ppm. Observa-se que em termos de toxicidade aguda, os resultados obtidos com os fluidos coletados no sistema ativo da plataforma durante a perfuração apresentaram menor toxicidade do que os fluidos testados durante o processo de licenciamento (as amostras coletadas durante a perfuração apresentaram CL50 maior do que o planejado).

É apresentada no Anexo 06 a Tabela 01 – Volumetria consolidada de cascalhos e fluidos (m<sup>3</sup>), são apresentados os volumes de fluidos descartados no mar, sumarizando o controle dos registros dos descartes realizados.

Informações detalhadas referentes à ecotoxicidade no fluido, bem como os laudos encontram-se no Relatório de Atividades do Programa de Monitoramento Ambiental - PMA, encaminhado a esta CGPEG/IBAMA por meio do ofício Chevron EP-SSMA 22/13, de 22 de março de 2013.

## 2.2. EFLUENTE DO SISTEMA SEPARADOR DE ÁGUA E ÓLEO (SAO)

As amostras do efluente foram coletadas trimestralmente do sistema separador água e óleo presente a bordo das embarcações e unidades operacionais que atuam regularmente no Campo de Frade, para avaliação de sua concentração residual de óleo.

Abaixo são apresentadas as informações sobre as coletas realizadas nas unidades operacionais no período deste relatório, divididas por trimestres (Q's), conforme a legenda disposta após a Tabela 2.

**TABELA 2 - Período de Coleta/Amostragem do Efluente do SAO por Unidade Operacional.**

Unidade Operacional	Coleta/Amostragem							
	2011				2012			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
FPSO Frade	AR	AR	AR	NR	NR	AR	NR	AR
Sedco 706	NR	AC	AC	NR	NR	AR	AR	AR
Embarcação de Apoio - Campos Carrier	AR	NR	AR	AR	AR	AR	AR	NR
Embarcação de Apoio - Campos Contender	AR	AR	AR	AR	AR	NR	AR	NR
Skandi Salvador	AR	AR	AR	NR	NR	NR	AR	AR

AC – Análise comprometida.

AR – Análise realizada

NR – Não realizada

Na Tabela 3 são apresentados os quantitativos descartados de efluentes provenientes do separador de óleo e água, especificando os laudos correlacionados.

**TABELA 3 - Laudos e Quantitativo de Efluentes Oleosos Descartados no mar.**

Unidade Marítima ou EMBARCAÇÃO	Laudo		Trimestre	Quantitativo de efluente oleoso descartado (m <sup>3</sup> )
	Número de Controle	Data		
Sedco 706	-	-	1.º 2011	0
	CETAN 1490/11	19/05/2011	2.º 2011	0
	CETAN 2905/11	15/09/2011	3.º 2011	3
	-	-	4.º 2011	0
	-	-	1.º 2012	0
	CETAN 2331/12	11/06/2012	2.º 2012	836,3
	CETAN Nº 3734/12	19/09/2012	3.º 2012	0
	CETAN Nº 4843/12	17/12/2012	4.º 2012	92
FPSO FRADE	PIR2-CH-01.09.04-11	29/04/2011	1.º 2011	0
	PIR2-CH-01.09.04-18	05/08/2011	2.º 2011	0
	PIR2-CH-01.09.04-21	13/10/2011	3.º 2011	0
	-	-	4.º 2011	0
	-	-	1.º 2012	0
	PIR2-CH-01.09.04-26	29/05/2012	2.º 2012	0



Unidade Marítima ou EMBARCAÇÃO	Laudo		Trimestre	Quantitativo de efluente oleoso descartado (m <sup>3</sup> )
	Número de Controle	Data		
	-	-	3.º 2012	0
	CETAN 4850/12	17/12/2012	4.º 2012	0
SKANDI SALVADOR	BIOAGRI 42097/2011-0	16/03/2011	1.º 2011	13,3
	BIOAGRI 116998/2011-0	31/05/2011	2.º 2011	6,2
	BIOAGRI 217051/2011-0	21/09/2011	3.º 2011	11,1
	-	-	4.º 2011	2,8
	-	-	1.º 2012	7,6
	-	-	2.º 2012	12,2
	CORPLAB	27/07/2012	3.º 2012	3,3
	TESALAB 2240-3/2012	15/11/2012	4.º 2012	9,9
Campos Carrier	BIOAGRI 37811/2011-0	11/03/2011	1.º 2011	0
	-	-	2.º 2011	0
	CORPLAB	19/08/2011	3.º 2011	0
	CORPLAB	01/11/2011	4.º 2011	0
	CORPLAB	15/02/2012	1.º 2012	4
	CORPLAB	22/06/2012	2.º 2012	4
	CORPLAB	21/09/2012	3.º 2012	4
	-	-	4.º 2012	0
Campos Contender	BIOAGRI 3764/2011-1	12/01/2011	1.º 2011	6
	BIOAGRI 81810/2011-2	14/04/2011	2.º 2011	14,6
	CORPLAB	18/07/2011	3.º 2011	10,5
	CORPLAB	19/10/2011	4.º 2011	0
	CORPLAB	18/03/2012	1.º 2012	0
	-	-	2.º 2012	0
	CORPLAB	28/09/2012	3.º 2012	0
	-	-	4.º 2012	0



**TABELA 4 - Resultados Pontuais dos Laudos do Separador de Água e Óleo.**

Unidade Operacional	Informações de coleta/resultados			
	24/02/2011	24/05/2011	27/07/2012	28/10/2011
	Bioagri 42097/2011-0	Bioagri 116998/2011-0	Corplab 143726/2012-1.0	Corplab 133674/2011-1.0
Campos Carrier	-	-	-	29 mg/L
Skandi Salvador	16 mg/L	25 mg/L	58 mg/L	-

Como podem ser observados na Tabela 4, quatro laudos, de duas embarcações distintas apresentaram o teor total de óleos e graxas (TOG) maior do que o limite estabelecido pela NT 01/11 (15 mg/L). Analisando laudo por laudo temos que a maioria, a exceção do laudo de maio/2011 da embarcação Skandi Salvador, apresenta contaminação por óleo vegetal e animal. Essa contaminação foi responsável pelos valores de TOG acima do limite estabelecido.

A embarcação Skandi Salvador, após os resultados acima, realizou uma mudança estrutural da tubulação que desviou os drenos das pias da cozinha (lavagem de louças sujas, lavagem de alimentos etc) para a caixa de gordura, onde esses óleos e gorduras ficam retidos. O óleo usado no cozimento e fritura dos alimentos é descartado nos tanques de resíduo e depois bombeado para o caminhão de coleta.

O sensor do Separador Água e Óleo da embarcação Skandi Salvador é certificado anualmente quanto à calibração do sensor para 15ppm. O sistema opera de modo que, para qualquer valor acima de 15ppm, a válvula de saída é fechada automaticamente e o efluente desviado para o tanque de água oleosa. Durante a coleta da amostra de maio/2011 o sensor indicava valores abaixo de 15ppm. Acredita-se que provavelmente houve alguma fonte de contaminação trapeada no ponto de coleta de amostra ou problemas durante a análise no laboratório. Como medida corretiva, no caso de ocorrências parecidas no futuro, será indicada a coleta de uma nova amostra (contraprova) tão logo a Chevron tenha acesso aos laudos.

Cabe ressaltar que essas ocorrências pontuais podem estar relacionadas à contaminação das amostras no momento de coleta. As ações previstas para aprimoramento do projeto a serem implantadas no primeiro trimestre de 2013 são:

- Trabalho em parceria com os contratados Chevron de modo a atualizar os procedimentos para coleta das amostras dos sistemas separadores de água e óleo, visando à adequação de procedimentos com os laboratórios envolvidos nas análises.
- Treinamento geral para as tripulações envolvidas de modo que entendam o ponto motivador das coletas de amostras e a importância de relatar qualquer parada no sistema e possível fonte contaminante.
- Treinamento específico para os profissionais envolvidos na coleta de amostras visando à melhoria do processo de coleta e acondicionamento das amostras.
- Divulgação dos resultados analisados durante as reuniões semanais de segurança nas embarcações/unidades marítimas, e nos treinamentos de capacitação geral do PEAT, com o intuito de evitar o descarte incorreto de produtos na rede de drenagem de resíduos oleosos.

- Verificação da manutenção dos sistemas.

Os laudos e as informações detalhadas sobre as análises realizadas nos efluentes descartados no mar podem ser encontradas no anexo 04.

## 2.2. EFLUENTE DO SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO

As amostras das estações de tratamento de esgoto (ETE) foram coletadas a bordo das embarcações e unidades operacionais no Campo de Frade, e os parâmetros analisados seguiram às determinações da Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA nº 01, de 22 de março de 2011 (NT 01/11).

Abaixo são apresentadas as informações sobre as coletas realizadas nas unidades operacionais no período deste relatório, divididas por trimestres (Q's), conforme a legenda disposta após a Tabela 5.

**TABELA 5 - Período de coleta/Amostragem do Efluente dos Sistemas de Tratamento de Esgoto por Unidade Marítima/Embarcação.**

Unidade Operacional	Coleta/Amostragem							
	2011				2012			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
FPSO Frade	AR	AR	AR	AR	NR	AR	NR	AR
Sedco 706	NR	AR	AC	NR	AR	AR	AR	AR
Embarcação de Apoio - Campos Carrier	AR	NR	AR	AR	AR	AR	AR	NR
Embarcação de Apoio - Campos Contender	NR	AR	AR	AR	AR	NR	AR	NR
Skandi Salvador	AR	NR	AR	NR	AR	AR	AR	AR

AC – Análise comprometida.

AR – Análise realizada

NR – Não realizada

As amostras são coletadas trimestralmente, e são analisados os seguintes parâmetros, a depender do ponto de coleta: (Entrada) Afluente: DBO, DQO; (Saída) Efluente: DBO, DQO, TOG (óleos e graxas), coliformes totais, pH, cloro residual total (combinado + livre) e concentração total de compostos organoclorados. Entretanto, no quarto trimestre de 2011 esse procedimento foi comprometido devido ao incidente ocorrido durante a perfuração do poço MUP1.

**TABELA 6 - Laudos e Quantitativo de Efluentes Sanitários Descartados no mar.**

Unidade/embarcação	Laudo		Trimestre	Volume descartado (m3)
	Número	Data		
<b>Sedco 706</b>	-	-	1.º 2011	3057,0
	1490/11	19/05/2011	2.º 2011	3067,88
	-	-	3.º 2011	3187,0
	-	-	4.º 2011	3126,0
	CETAN 1258/12	30/03/2012	1.º 2012	2.810,0
	CETAN 2331/12	11/06/2012	2.º 2012	2.626,0
	CETAN 3734/12	19/09/2012	3.º 2012	2.743,0
	CETAN 4843/12	17/12/2012	4.º 2012	2.575,0
<b>FPSO FRADE</b>	PIR2-CH-01.09.04-9	21/03/2011	1.º 2011	2.308,3
	PIR2-CH-01.09.04-19	20/06/2011	2.º 2011	2.539,7
	PIR2-CH-01.09.04-22	19/09/2011	3.º 2011	2.485,4
	PIR2-CH-01.09.04-24	15/12/2011	4.º 2011	2.560,9
	-	-	1.º 2012	4595,7
	PIR2-CH-01.09.04-27	12/04/2012	2.º 2012	2.652,0
	-	-	3.º 2012	2650,08
	CETAN 4850/12	17/12/2012	4.º 2012	2.602,56
<b>SKANDI SALVADOR</b>	42096/2011-0	24/02/2011	1.º 2011	151,0
	-	-	2.º 2011	193,0
	217052/2011-0	09/09/2011	3.º 2011	96,4
	-	-	4.º 2011	175,0
	BIOAGRI 8658/2012-0	12/01/2012	1.º 2012	115,0
	BIOAGRI 97366/2012-0	17/04/2012	2.º 2012	182,0
	CORPLAB	23/08/2012	3.º 2012	171,5
	TESALAB 2240-1/2012	15/11/2012	4.º 2012	193,0
<b>Campos Carrier</b>	BIOAGRI 37809/2011-0	21/02/2011	1.º 2011	303,0
	-	-	2.º 2011	252,0
	CORPLAB	02/08/2011	3.º 2011	289,0

Unidade/embarcação	Laudo		Trimestre	Volume descartado (m3)
	Número	Data		
	CORPLAB	19/09/2011	4.º 2011	337,0
	CORPLAB	15/02/2012	1.º 2012	215,4
	CORPLAB	22/06/2012	2.º 2012	406,0
	CORPLAB	21/09/2012	3.º 2012	353,0
	-	-	4.º 2012	276,0
Campos Contender	-	-	1.º 2011	96,0
	BIOAGRI 73412/2011-0	05/04/2011	2.º 2011	126,0
	CORPLAB	13/07/2011	3.º 2011	187,0
	CORPLAB	14/10/2011	4.º 2011	160,0
	CORPLAB	18/03/2012	1.º 2012	199,0
	-	-	2.º 2012	87,0
	CORPLAB	28/09/2012	3.º 2012	98,0
	-	-	4.º 2012	174,0

A Tabela 6 apresenta uma avaliação crítica dos resultados das análises realizadas em 2011 e 2012, cada parâmetro foi avaliado segundo os critérios elencados pela Resolução CONAMA N°430 de 13 de Maio de 2011, sendo os comentários presentes referentes às discrepâncias identificadas.

**TABELA 7 - Avaliação dos Resultados Qualitativos.**

Unidade Marítima	Laudo	Data de coleta	Parâmetros			Comentários
			pH	Óleos e graxas (mg/L)	Remoção mínima de DBO (%)	
Sedco 706	CETAN 1490/11	18/05/2011	Atende	Atende	Atende	-
	CETAN 1258/12	30/03/2012	Atende	Atende	Atende	-
	CETAN 2331/12	11/06/2012	Atende	Atende	Atende	-
	CETAN 3734/12	19/09/2012	Atende	Atende	Não atende	DBO <sub>5</sub> aumentou após o tratamento.
	CETAN 4843/12	17/12/2012	Atende	Atende	Atende	-
FPSO Frade	PIR2-CH- 01.09.04-9	21/03/2011	Atende	Não atende	Não atende	TOG igual a 128 mg/L e DBO <sub>5</sub> aumentou após o tratamento.



Unidade Marítima	Laudo	Data de coleta	Parâmetros			Comentários
			pH	Óleos e graxas (mg/L)	Remoção mínima de DBO (%)	
	PIR2-CH-01.09.04-19	20/06/2011	Atende	Atende	Não atende	DBO <sub>5</sub> aumentou após o tratamento.
	PIR2-CH-01.09.04-22	19/09/2011	Atende	Não atende	Não atende	TOG igual 193 mg/L e DBO <sub>5</sub> aumentou após o tratamento.
	PIR2-CH-01.09.04-24	15/12/2011	Atende	Atende	Não atende	DBO <sub>5</sub> aumentou após o tratamento.
	PIR2-CH-01.09.04-27	12/04/2012	Atende	Atende	Não atende	DBO <sub>5</sub> aumentou após o tratamento.
	CETAN 4850/12	17/12/2012	Atende	Atende	Atende	-
Skandi Salvador	Bioagri 42096/2011-0	24/02/2011	Atende	Atende	Atende	-
	Bioagri 217052/2011-0	09/09/2011	Atende	Atende	Atende	-
	Bioagri 8658/2012-0	12/01/2012	Atende	NR	Não atende	Remoção de DBO <sub>5</sub> igual a 59,6%
	Bioagri 97366/2012-0	17/04/2012	Atende	NR	Atende	-
	Corplab	23/08/2012	Atende	Atende	Atende	-
	Tesalab 2240-1/2012	15/11/2012	Atende	Atende	Atende	-
Campos Carrier	Bioagri 37809/2011-0	21/02/2011	Atende	Atende	Não atende	Remoção de DBO <sub>5</sub> igual a 44%
	Corplab	02/08/2011	Atende	Atende	Atende	-
	Corplab	19/09/2011	Atende	Atende	Atende	-
	Corplab	15/02/2012	Atende	Atende	Não atende	Remoção de DBO <sub>5</sub> igual a 52,5%
	Corplab	22/06/2012	Atende	Atende	Atende	-
	Corplab	21/09/2012	Atende	Atende	Atende	-
Campos Contender	Bioagri 73412/2011-0	05/04/2011	Atende	Atende	Não atende	Remoção de DBO <sub>5</sub> igual a 29%
	Corplab	13/07/2011	Atende	Atende	Não atende	DBO <sub>5</sub> aumentou após o tratamento.

Unidade Marítima	Laudo	Data de coleta	Parâmetros			Comentários
			pH	Óleos e graxas (mg/L)	Remoção mínima de DBO (%)	
	Corplab	14/10/2011	Atende	Atende	Não atende	Remoção de DBO <sub>5</sub> igual a 33%
	Corplab	18/03/2012	Atende	Atende	Atende	-
	Corplab	28/09/2012	Atende	Atende	Atende	-

Devido às discrepâncias registradas, a Chevron realizou uma análise das informações coletadas no ano de 2011 e 2012, e os resultados sugerem que, em alguns sistemas de tratamento, houve contaminação dos efluentes por substâncias orgânicas, que pode estar relacionado ao descarte inadequado de resíduos oleosos, tais como óleos de cozinha e gordura animal. Também foi verificada uma baixa eficiência do tratamento biológico e uma alta concentração de coliformes totais em alguns sistemas de tratamento de esgoto sanitário.

Cabe ressaltar que essas ocorrências pontuais podem estar relacionadas à contaminação das amostras no momento de coleta. As ações previstas para aprimoramento do projeto a serem implantadas no primeiro trimestre de 2013 são:

- Trabalho em parceria com os contratados Chevron de modo a atualizar os procedimentos para coleta das amostras dos sistemas tratamento de esgoto, visando à adequação de procedimentos com os laboratórios envolvidos nas análises.
- Treinamento geral para as tripulações envolvidas de modo que entendam o ponto motivador das coletas de amostras e a importância de relatar qualquer parada no sistema e possível fonte contaminante.
- Treinamento específico para os profissionais envolvidos na coleta de amostras visando à melhoria do processo de coleta e acondicionamento das amostras.
- Divulgação dos resultados analisados durante as reuniões semanais de segurança nas embarcações/unidades marítimas, e nos treinamentos de capacitação geral do PEAT, com o intuito de evitar o descarte incorreto de produtos na rede de drenagem de resíduos oleosos.
- Verificação da manutenção dos sistemas.
- Para o caso da FPSO Frade especificamente, estão sendo estudadas alternativas junto à equipe de engenharia da Chevron, que reflitam em uma melhoria da eficiência do tratamento da ETE.

Os laudos e as informações detalhadas sobre as análises realizadas nos efluentes descartados no mar podem ser encontradas no anexo 05.

### 3. DESCARTE DE ÁGUA PRODUZIDA

Em atendimento ao Artigo 12º da Resolução CONAMA Nº 393, de 08 de agosto de 2007, a Chevron Brasil apresenta, através deste documento, o Relatório de Descarte de Água Produzida referente à atividade de “Sistema de Produção e Escoamento de Petróleo e Gás Natural” (LO Nº 845/2009) desenvolvidas no campo de Frade ao longo do ano de 2012.

Desde o início da atividade de produção no Campo de Frade, até a data do incidente ocorrido no Campo de Frade em novembro de 2011, toda água produzida oriunda do processamento de hidrocarbonetos foi injetada no reservatório, não havendo nenhum descarte do efluente para o oceano.

Após o incidente a injeção de água de produção foi suspensa em atendimento ao Documento de Fiscalização Nº 806-1111133-375272 da Agencia Nacional do Petróleo e Biocombustíveis (ANP), em seu item 5.1 e Ofício CGPEG/DILIC/IBAMA Nº 1064/2011. Foi solicitada autorização a esta CGPEG/IBAMA para descarte do volume que estava sendo acumulado a bordo em caráter de exceção observando o disposto no Programa de Monitoramento Ambiental protocolado e aprovado e atendimento ao disposto na Resolução CONAMA 393/07. Autorização foi concedida por meio de correspondência eletrônica em 13 de dezembro de 2011.

Em conformidade com sua política de transparência, a Chevron Brasil, manteve a CGPEG/IBAMA informada de seus procedimentos operacionais por meio dos comunicados:

- EP-SSMA 81/11, de 09 de dezembro de 2011 – Informe do início do descarte da água de produção para o mar.
- EP-SSMA 01/12, de 04 de janeiro de 2012 – Descrição da estação de tratamento de água de produção para o descarte ao mar no Campo de Frade.
- EP-SSMA 05/12, de 14 de janeiro de 2012 – Informe do início do descarte da água de produção para o mar.
- EP-SSMA 09/12, de 10 de fevereiro de 2012 – Informe dos procedimentos e operações relacionadas ao descarte da água de produção no mar.
- EP-SSMA 23/12, de 27 de março de 2012 – Informe dos procedimentos e operações relacionadas ao descarte da água de produção no mar.
- EP-SSMA 46/12, em 03 de setembro de 2012 - Reinício das atividades de descarte de água de produção.
- EP-SSMA 57/12, em 21 de novembro de 2012 - Solicitação de anuência para descarte de água de produção de modo contínuo no Campo de Frade após o reinício da produção.

O descarte de água produzida ocorreu de forma não contínua, e ficou compreendido entre o dia 24 de janeiro ao dia 07 de maio de 2012, após esse período o descarte foi temporariamente interrompido em virtude de priorização de outras atividades que estavam sendo realizadas a bordo da unidade de produção nesse período. Abaixo podem ser encontradas as informações sobre os valores absolutos descartados no mar, após coleta das amostras para análise posterior em laboratório.

Embora a Chevron Brasil tenha protocolado nesta coordenadoria o ofício EP-SSMA 46/12, em 03 de setembro de 2012, afirmando o reinício das atividades de descarte de água de produção, até a data final do presente relatório (28 de fevereiro de 2013) o descarte ainda não havia sido reiniciado.

Durante o período de descarte de água produzida ao mar, foram coletadas quatro (4) amostras diárias<sup>1</sup> para análise do teor de óleos e graxas através do método gravimétrico em terra. A bordo da unidade de produção FPSO Frade foram adotadas as leituras do aparelho TD-500 (método que se baseia na leitura do teor de hidrocarbonetos por fluorescência), essas leituras foram utilizadas como controle operacional

O monitoramento da água de produção continuará sendo realizado semestralmente na forma de caracterização do efluente, e estão sendo coletadas amostras para análise dos parâmetros especificados no Artigo 10 da Resolução CONAMA N°393/2007. A análise dos parâmetros foi elencada conforme requerido pela resolução supracitada, tais como: temperatura, pH, salinidade, carbono orgânico total (COT), nitrogênio amoniacal total, fenóis totais, óleos e graxas, arsênio, bário, cádmio, cromo, cobre, ferro, mercúrio, manganês, níquel, chumbo, vanádio, zinco, radioisótopos (rádio-226 e rádio-228), hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPA), BTEX (benzeno, tolueno, etilbenzeno e m, p-xilenos e o-xileno), hidrocarbonetos totais de petróleo (HTP), toxicidade crônica com *Lytechinus variegatus*.

### 3.1. ANÁLISE QUALITATIVA E QUANTITATIVA

Conforme requerido pelo Artigo 6º, § 2º, da Resolução CONAMA nº 393/07, são coletadas quatro amostras diárias durante os períodos de descarte de água produzida na unidade FPSO Frade, em horários padronizados, que são analisadas por amostragem composta, através do método gravimétrico, fornecendo um resultado diário de TOG para cada ponto de descarte. Os resultados diários do volume de água produzida descartada, o valor médio diário de TOG, TOG individual por ponto de descarte e comentários estão disponíveis na planilha presente no anexo 01 deste relatório. Os pontos de descarte supracitados podem ser encontrados nos laudos presentes no anexo 02.

Os valores quantitativos de água produzida descartada no mar podem ser observados na Tabela 8, assim como as médias mensais de TOG e a media mensal de água descartada.

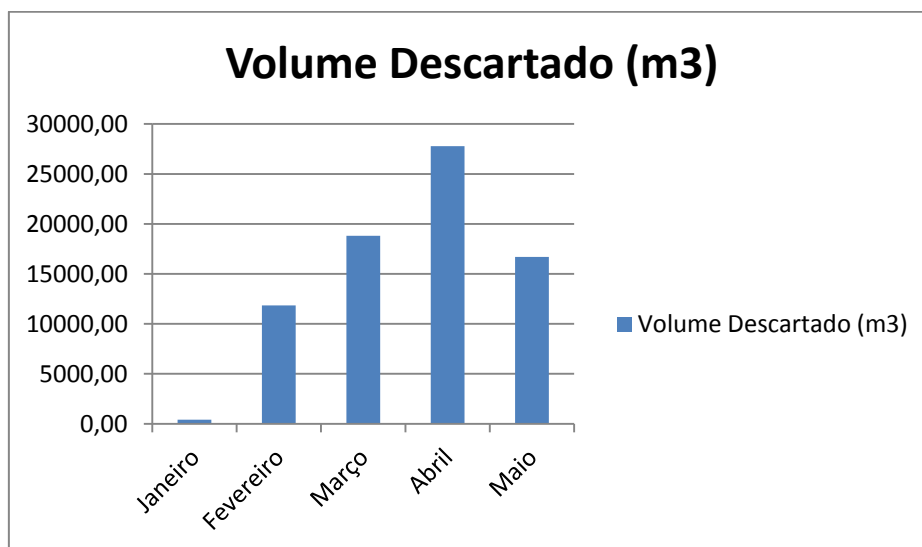
**TABELA 8 - Quantitativo descartado de água produzida**

Descarte de Água Produzida - 2012				
Meses	Dias de descarte	Volume Descartado (m <sup>3</sup> )	Média por Descarte (m <sup>3</sup> )	Media do TOG Mensal
Janeiro	2	404.03	202.01	19.73
Fevereiro	20	11848.04	592.40	8.07
Março	22	18818.29	855.38	5.88
Abril	20	27777.94	1388.90	8.61
Mai	7	16701.52	2385.93	10.24
<b>Total</b>	<b>71</b>	<b>75549.81</b>	<b>1064.08</b>	<b>10.51</b>

Para uma melhor visualização das informações é apresentado abaixo um gráfico (Figura 1) com o volume de descarte de água produzida durante os meses de 2012.

<sup>1</sup> Entende-se aqui como diário, cada período composto de 24 horas. No caso da Chevron, em alinhamento com os relatórios operacionais, o período de 24 horas é compreendido entre 5:00h a 4:59h da manhã.





**FIGURA 1 - Quantitativo descartado de água produzida**

Todas as informações referentes aos quantitativos descartados (por dia e mês) e as análises realizadas podem ser encontradas na planilha “Descartes de água de produção”, presente no anexo 01.

### Períodos de exceção detectados durante o processo

- Em 24 de janeiro de 2012, primeiro dia de descarte, durante uma inspeção visual do efluente descartado, decidiu-se por interromper o descarte. Uma amostra foi coletada e encaminhada para terra para análise pelo método gravimétrico, como resultado obteve-se um teor de graxas e óleo de 47,4 ppm (FRA-120124-01). O descarte ficou interrompido pelo tempo necessário para rever o equipamento de tratamento e a realização de testes. Reiniciado o descarte nova amostra foi coletada, o teor de graxas e óleo foi de 20,1 ppm (FRA-120124-01). Neste dia foram coletadas 03 amostras de água produzida, e a duração aproximada do descarte foi de 36 minutos. Essa ocorrência foi encaminhada a essa CGPEG/IBAMA por meio da correspondência Chevron EP-SSMA 09/12, de 10 de fevereiro de 2012 – Informe dos procedimentos e operações relacionadas ao descarte da água de produção no mar.
- Em 26 de janeiro de 2012, o descarte foi realizado por duas horas antes de ser interrompido, foram coletadas duas amostras e encaminhadas para terra para a realização do ensaio gravimétrico. A média de TOG para o dia pelo método gravimétrico ficou em 15,7 ppm, nenhum dos resultados excedeu os 29ppm.
- Em 07 de fevereiro de 2013 foram descartados aproximadamente 0,95 metros cúbicos de água de produção. Esse descarte teve a duração de aproximadamente 20 minutos, e não foi possível realizar a coleta da amostra de água de produção descartada no mar.
- Em 22 de fevereiro de 2012, o descarte foi realizado por cinco horas e meia antes de ser interrompido, foram coletadas duas amostras e encaminhadas para terra para a realização do ensaio gravimétrico. A média de TOG para o dia pelo método gravimétrico ficou em 9,8 ppm, nenhum dos resultados excedeu os 29ppm.

- Em 23 de fevereiro de 2012, o descarte foi realizado por oito horas e meia antes de ser interrompido, foram coletadas duas amostras e encaminhadas para terra para a realização do ensaio gravimétrico. A média de TOG para o dia pelo método gravimétrico ficou em 11,6 ppm, nenhum dos resultados excedeu os 29ppm.
- Em 07 de março de 2012, o descarte foi realizado por sete horas antes de ser interrompido, foi coletada uma amostra e encaminhada para terra para a realização do ensaio gravimétrico. A média de TOG para o dia pelo método gravimétrico ficou em 4,1 ppm.
- Em 14 de março de 2012, o descarte foi realizado por 21 horas e meia antes de ser interrompido, foram coletadas três amostras e encaminhadas para terra para a realização do ensaio gravimétrico. A média de TOG para o dia pelo método gravimétrico ficou em 5,9 ppm, nenhum dos resultados excedeu os 29ppm.
- Em 16 de março de 2012, o descarte foi realizado por meia hora (30 minutos) antes de ser interrompido, foram coletadas duas amostras e encaminhadas para terra para a realização do ensaio gravimétrico. A média de TOG para o dia pelo método gravimétrico ficou em 9,5 ppm.
- Em 20 de março de 2012, o descarte foi realizado por 21 horas e meia antes de ser interrompido, foram coletadas três amostras e encaminhadas para terra para a realização do ensaio gravimétrico. A média de TOG para o dia pelo método gravimétrico ficou em 9,8 ppm, nenhum dos resultados excedeu os 29ppm.
- Em 26 e 27 de abril de 2012, foi realizado descarte contínuo. Quatro amostras foram coletadas por dia, no entanto a falta de resultados deve-se ao fato de que as garrafas quebraram-se durante o transporte. A média de TOG para o dia pelo método gravimétrico ficou em 5,0 ppm e 9,6 ppm, respectivamente, nenhum dos resultados excedeu os 29ppm.

O volume remanescente de aproximadamente 73.517m<sup>3</sup> permanece armazenado a bordo da FPSO Frade.

No anexo 03 (disponível em meio digital) são apresentados os relatórios de caracterização da água produzida realizados no primeiro e segundo semestre de 2011, cujas coletadas foram realizadas nos dias 09 de maio de 2011 e 15 de dezembro de 2011, respectivamente.

De acordo com o procedimento estabelecido em 2010, a Chevron Brasil estava preparada para coletar amostras em junho e em dezembro de 2012. No entanto, em função das prioridades operacionais a bordo do FPSO Frade, a descarga de água produzida ao mar foi interrompida no início de maio de 2012 e não foi reiniciada até a presente data. Por esta razão, as amostras para a caracterização da água produzida não foram coletadas no ano de 2012.

As campanhas serão retomadas em 2013, no mínimo duas vezes ao ano, em junho e dezembro, mesmo não retomado o descarte, com o sistema de tratamento circulando em sistema fechado, para a água de produção armazenada a bordo. Após a retomada do descarte as amostras serão coletadas no ponto de descarte conforme trata a Resolução CONAMA 393.

Uma vez retomada a produção no Campo de Frade a amostra no ponto de descarte também contemplará a água de produção proveniente dos poços. Destaca-se aqui que é esperada mistura desses dois efluentes: água de produção armazenada e água de produção dos poços somente na linha de descarte.

#### 4. TERMOS E DEFINIÇÕES

**CGPEG** – Coordenação Geral de Petróleo e Gás.

**CONAMA** – Conselho Nacional de Meio Ambiente.

**FPSO** – Sigla para a terminologia em inglês “*Floating Production Storage and Offloading*”.

**IBAMA** – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

**PPM** – Partes por milhão

**TOG** – Teor de Óleos e Graxa

**CL50** – Concentração Letal 50% da população a 96 horas.

**FPS** - Fração Particulada Suspensa

#### 5. BIBLIOGRAFIA

- **EPA** – U.S Environmental Protection Agency – Laws, Regulations & Dockets, 1997 e 2001.
- **MARPOL 73/78** – Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição Causada por Navios. Anexo IV - Regras para a Prevenção da Poluição Causada Por Esgoto dos Navios. Homepage. Disponível em: <[www.mme.gov.br](http://www.mme.gov.br)>
- **RESOLUÇÃO CONAMA Nº 357**, de 17 de março de 2005 - Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.
- **RESOLUÇÃO CONAMA Nº 393**, de 08 de agosto de 2007 - Dispõe sobre o descarte contínuo de água de processo ou de produção em plataformas marítimas de petróleo e gás natural, e dá outras providências.



## 6. RESPONSABILIDADE TÉCNICA

As informações apresentadas neste relatório são de responsabilidade da Chevron Brasil, e foram consolidadas com as informações dos relatórios técnicos de acompanhamento de seus programas ambientais.

---

Stella Gomes  
Supervisora de Meio Ambiente  
Responsável Técnico do Relatório - Campo de Frade

---

Laila Abdel-Rehim  
Engenheira de meio Ambiente  
Responsável Técnico do Relatório - Campo de Frade